

Toric Intraocular lenses in cataract surgery

Citation for published version (APA):

Visser, N. (2016). *Toric Intraocular lenses in cataract surgery*. [Doctoral Thesis, Maastricht University]. Maastricht University. <https://doi.org/10.26481/dis.20161209nv>

Document status and date:

Published: 01/01/2016

DOI:

[10.26481/dis.20161209nv](https://doi.org/10.26481/dis.20161209nv)

Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.umlib.nl/taverne-license

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

repository@maastrichtuniversity.nl

providing details and we will investigate your claim.

Chapter 12

Valorisatie addendum

Valorisatie

Kennisvalorisatie is het proces van waarde creatie uit kennis, door kennis geschikt en/of beschikbaar te maken voor economische en/of maatschappelijke benutting en te vertalen in concurrerende producten, diensten, processen en nieuwe bedrijvigheid.¹ Kort gezegd: kennisvalorisatie is het benutten van wetenschappelijke kennis in de praktijk.

Cataract chirurgie

Cataract (staar) is een veel voorkomende aandoening waarbij een vertroebeling van de ooglenz optreedt. Hierdoor ontstaat geleidelijk een slechter zicht en uiteindelijk, indien dit niet wordt behandeld, blindheid aan beide ogen. Wereldwijd is cataract de meest voorkomende oorzaak van blindheid: de World Health Organization (WHO) schat dat 50% van de blindheid wereldwijd veroorzaakt wordt door cataract.^{2,3} Dit komt overeen met 20 miljoen blinde mensen wereldwijd. Naast blindheid is cataract ook een van de meest voorkomende oorzaken van slechtziendheid (visus slechter dan 0,3).² De prevalentie van cataract neemt toe op oudere leeftijd. In een Nederlandse populatie is 18% van de bevolking in de leeftijd 55 tot 74 jaar slechtziend door cataract.⁴ Bij mensen ouder dan 74 jaar is dit zelfs 35% tot 42%.⁴ Naar schatting waren er in 2011 ongeveer 942.600 mensen in Nederland met enige vorm van cataract.⁵ In de periode 1991-2011 was er een sterke toename van het aantal mensen met cataract in Nederland: in deze periode werd er een verdubbeling in het aantal patiënten met cataract gemeten.⁵ Door de toenemende vergrijzing zal het aantal patiënten met cataract waarschijnlijk verder toenemen.

Tegenwoordig kan cataract behandeld worden door de vertroebelde ooglenz operatief te verwijderen en daarvoor in de plaats een intraoculaire kunstlens te plaatsen. Door de toenemende vergrijzing in Nederland is het aantal cataractoperaties toegenomen van 80.000 in 1998 tot 180.000 ingrepen in 2013.⁶ Figuur 1 laat per land in Europa het aantal cataractoperaties zien per 100.000 inwoners. Nederland neemt met 880 cataractoperaties per 100.000 inwoners een middenpositie in binnen Europa.

Volgens de Nederlandse Zorgautoriteit bedroeg de totale omzet in de oogheelkunde in 2011 €606 miljoen waarvan €230 miljoen, ongeveer 40%, aan cataract gespendeerd werd.⁷ De kosten van een cataractoperatie variëren in Nederland van 800 tot 1300 euro per oog. In Figuur 2 ziet u een vergelijking van de kosten van cataractoperaties in Nederland, vergeleken met andere landen. In 2012 was de gemiddelde kostprijs van

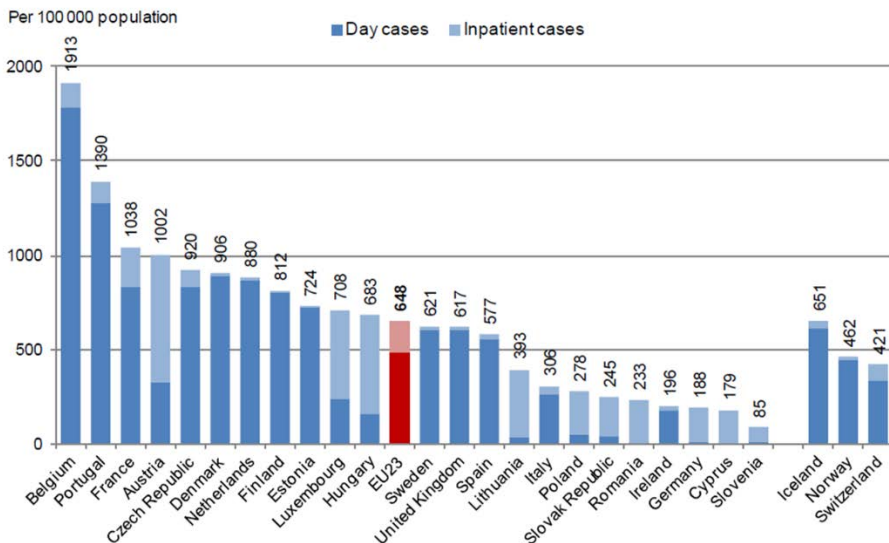
een cataractoperatie in Nederland (\$1534, overeenkomend met €1219) laag vergeleken met andere landen.

Naast de kostenaspecten is het ook van belang om de effecten van cataractoperaties op de kwaliteit van leven mee te nemen. Een cataractoperatie aan het eerste oog leidt bijvoorbeeld tot minder valincidenten op oudere leeftijd.^{8,9}

Patiënten met astigmatisme

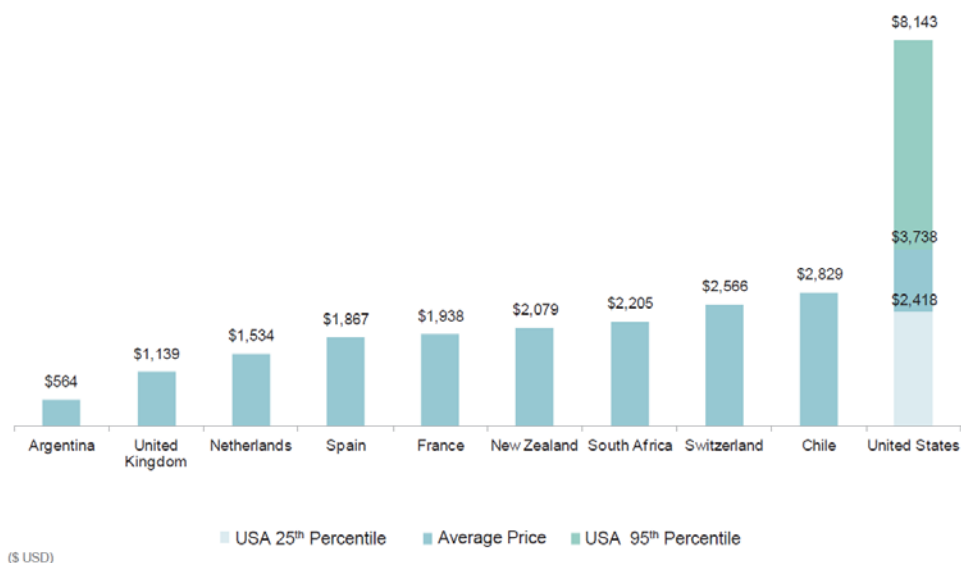
Tegenwoordig heeft de patiënt keuze uit vele verschillende intraoculaire kunstlenzen. De keuze van de geschiktste kunstlens is afhankelijk van de voorkeur van de patiënt en de anatomie van het oog. Door het merendeel van de patiënten wordt gekozen voor een monofocale kunstlens. Monofocaal wil zeggen dat lichtstralen tot één punt gebroken worden op het netvlies. Meestal wordt gekozen voor een scherpe vertevisus en zal er postoperatief een bril nodig zijn om te kunnen lezen.

Ongeveer 20% van de patiënten met cataract heeft ook een substantiële hoeveelheid cornea astigmatisme.^{10, 11} Bij patiënten met cornea astigmatisme heeft de cornea een abnormale kromming, waardoor lichtstralen in één meridiaan anders worden gebroken dan in de meridiaan loodrecht hierop. Hierdoor vallen de lichtstralen niet samen op het netvlies en ontstaat er een onscherp beeld. De standaardbehandeling bij



Figuur 12.1 Aantal cataractoperaties per 100.000 inwoners in Europa.

Bron: OECD Health Data 2012; Eurostat Statistics Database.



Figuur 12.2 Kosten van cataractoperaties in verschillende landen binnen en buiten Europa.

Bron: International Federation of Health Plans – 2013 Comparative Price Report.

patiënten met cataract en astigmatisme bestaat uit het vergruizen en opzuigen van de lens en implanteren van een monofocale kunstlens. Het astigmatisme wordt daarbij niet behandeld. Postoperatief is er voor een scherpe vertezien een bril nodig om het astigmatisme te corrigeren. Patiënten hebben tevens een leesbril nodig.

Een recente innovatie op het gebied van cataractoperaties is de ontwikkeling van torische kunstlenzen. Deze torische kunstlenzen kunnen bij patiënten met cornea astigmatisme worden gebruikt om de vormafwijking van de cornea te compenseren. Torische lenzen bieden patiënten met cornea astigmatisme daarom de mogelijkheid om een optimale visus bij vertezien te behalen zonder brilcorrectie. Wij hebben een gerandomiseerde klinische studie uitgevoerd om de effectiviteit en de veiligheid van torische kunstlenzen te vergelijken met standaard monofocale kunstlenzen.

De resultaten van dit proefschrift laten zien dat na gebruik van torische kunstlenzen ruim 80% van de patiënten brilonafhankelijk is voor vertezien. Patiënten met torische kunstlenzen hebben verder een significant betere ongecorrigeerde visus bij vertezien en een lager refractie astigmatisme. Met betrekking tot de patiëntveiligheid is het complicatieprofiel van torische kunstlenzen vergelijkbaar met monofocale kunstlenzen.

Bij patiënten die tijdens de cataractoperatie een torische kunstlens hebben gekregen kan een goede leesvisus worden bereikt door het gebruik van een goedkope leesbril

(kostprijs glazen vanaf €10). Dit voorkomt de aanschaf van dure multi- of bifocale brillen (kostprijs glazen vanaf €250) waarin een astigmatisme correctie en een correctie voor lezen en vertezien is verwerkt. Torische kunstlenzen zijn vanwege extra preoperatieve onderzoeken, de meerprijs van de kunstlens en extra tijd tijdens de operatie wel een duurdere behandeling dan het gebruik van monofocale kunstlenzen. Wij hebben daarom tevens een kosten-effectiviteitsanalyse uitgevoerd om te bepalen of de behandeling met torische kunstlenzen kosteneffectief is ten opzicht van de standaard behandeling met monofocale kunstlenzen.¹² Uit deze kosten-effectiviteitsanalyse is gebleken dat de kosten van brilaanschaf €349 in de monofocale groep en €179 in de torische groep waren. De kosten van het implanteren van torische kunstlenzen waren hoger in vergelijking met monofocale kunstlenzen, waardoor het gebruik van torische kunstlenzen niet kosteneffectief is vergeleken met monofocale kunstlenzen.

Patiënten met cataract en cornea astigmatisme hebben tegenwoordig ook de optie om te kiezen voor multifocaal torische kunstlenzen. Multifocale kunstlenzen zijn enkele jaren geleden ontwikkeld om zonder brilcorrectie een scherpe vertevisus en leesvisus te behalen. Door de speciale vorm van deze kunstlenzen worden beelden van verschillende afstanden scherp op de retina geprojecteerd. Multifocaal torische kunstlenzen zijn geschikt voor mensen met cornea astigmatisme die na een staaroperatie graag brilonafhankelijk voor vertezien en lezen willen worden. Er zijn op dit moment verschillende typen multifocale torische kunstlenzen beschikbaar. Dit proefschrift laat zien dat na gebruik van diffractieve multifocaal torische kunstlenzen (AT LISA kunstlens) 95% van de patiënten brilonafhankelijk was voor verte zien en 79% voor lezen. Nadelen van dit type kunstlenzen zijn met name verlies aan contrast en visuele bijverschijnselen als halo's en verblinding door felle lichtbronnen.

Doelgroepen implementatie

Verzekeraars:

Het standpunt van het Zorginstituut Nederland (voorheen College voor Zorgverzekeringen; CVZ) uit 2010 ten aanzien van torische kunstlenzen bij patiënten met cataract en astigmatisme was dat behandeling van cataract en astigmatisme door het plaatsen van torische kunstlenzen geen zorg was conform de stand van de wetenschap en praktijk.¹³ De reden hiervoor was dat er te weinig vergelijkende wetenschappelijke studies beschikbaar waren en de effectiviteit van torische kunstlenzen niet was aangetoond. Wij hebben op basis van de resultaten van onze gerandomiseerde studie (Hoofdstuk 5) het Zorginstituut Nederland aanbevolen om het

standpunt uit 2010 ten aanzien van torische kunstlenzen te actualiseren. Onze aanbeveling was om bij patiënten met cornea astigmatisme de kosten van de standaard cataractoperatie te vergoeden (basiszorg) en de meerprijs van torische kunstlenzen zelf door patiënten te laten bijbetalen. Patiënten kunnen op deze manier zelf de afweging maken tussen de hogere kosten van de torische kunstlenzen en de besparing in de postoperatieve brilkosten. Het Zorginstituut Nederland heeft onze aanbeveling overgenomen en constateert dat bij patiënten met cataract en astigmatisme het gebruik van torische kunstlenzen voldoet aan de stand van de wetenschap en praktijk. Dit standpunt is per april 2014 aangepast.¹⁴

Patiënten met cataract en een zeer hoog cornea astigmatisme (hoger dan 4,5 D) of met keratoconus (Krummeich klasse 1 of 2) kunnen onvoldoende gecorrigeerd worden met standaard monofocale kunstlenzen. Brilgebruik bij zeer hoog cornea astigmatisme tast de beeldkwaliteit aan en leidt tot optische vervormingen. Patiënten kunnen wegens een hoog cornea astigmatisme praktische problemen ervaren als zij zijn aangewezen op een postoperatieve brilcorrectie. Het Zorginstituut Nederland heeft daarom in de nieuwe richtlijn opgenomen dat deze patiënten 'redelijkerwijze zijn aangewezen' op torische kunstlenzen voor de behandeling van cataract met astigmatisme. De behandeling van deze patiënten wordt daarom volledig vergoed uit de basisverzekering.¹⁴

Het gebruik van multifocale kunstlenzen tijdens cataractoperaties voldoet sinds 2011 aan de stand van de wetenschap en praktijk.¹⁵ De kosten van de cataract operatie worden vergoed als basiszorg. De meerprijs van multifocale kunstlenzen wordt betaald door de patiënt. Patiënten kunnen op deze manier zelf de afweging maken tussen de hogere kosten van multifocale kunstlenzen ten opzichte van brilonafhankelijkheid.

Beroepsbelangenverenigingen:

De resultaten van dit proefschrift zijn in 2012, 2013 en 2014 gepresenteerd op het jaarlijkse congres van het Nederlands Oogheelkundig Gezelschap (NOG) en in 2012 op het jaarlijkse congres van de Nederlandse Intraoculaire Implant Club (NIOIC). Het NOG en het NIOIC zijn beroepsbelangenverenigingen van oogartsen in Nederland. Tevens zijn de resultaten uit dit proefschrift in 2012, 2013 en 2014 gepresenteerd op het congres van de European Society of Cataract and Refractive Surgeons (ESCRS).

In de huidige Cataract Richtlijn van het NOG uit 2013 wordt aanbevolen om patiënten met cataract en cornea astigmatisme voorafgaand aan een cataractoperatie voorlichting te geven over de keuze voor torische kunstlenzen.¹⁶ Deze richtlijn dient als leidraad voor alle oogartsen in Nederland. Naar schatting worden torische kunstlenzen op dit moment bij 3 tot 6% van alle cataractoperaties in Nederland gebruikt.⁷

Patiënten:

Alle patiënten die aan cataract geopereerd worden ondergaan preoperatief een aslengte-meting om de benodigde sterkte van de kunstlens te bepalen. Bij deze meting wordt ook bepaald of patiënten een substantiële hoeveelheid (meer dan 1,25 D) cornea astigmatisme hebben en mogelijk baat hebben bij torische kunstlenzen. Zoals beschreven in de huidige Cataract Richtlijn krijgen patiënten voorafgaand aan de staaroperatie voorlichting over de verschillende kunstlenzen. Indien zij een substantiële hoeveelheid cornea astigmatisme hebben zullen torische kunstlenzen ook besproken worden.

Patiënten met cataract en cornea astigmatisme die kiezen voor torische kunstlenzen hebben postoperatief meestal (in 80% van de gevallen) geen bril nodig voor vertezien. Zonder bril zien deze patiënten significant beter in de verte dan patiënten met standaard monofocale kunstlenzen. Met bril zien patiënten met torische kunstlenzen even goed als patiënten met standaard monofocale kunstlenzen. Postoperatief kan na torische kunstlens implantatie een goede leesvisus worden bereikt door het gebruik van een goedkope leesbril (kostprijs glazen gemiddeld €179). Dit voorkomt de aanschaf van duurdere multi- of bifocale brillen (kostprijs glazen gemiddeld €349) waarin een astigmatisme correctie en een correctie voor lezen en vertezien is verwerkt. Patiënten kunnen op deze manier zelf de afweging maken tussen de hogere kosten van de torische kunstlenzen en de besparing in de postoperatieve brilkosten.

Referenties

1. *Rapport Waardevol: Indicatoren voor valorisatie*. Utrecht: Technologiestichting STW, Rathenau Instituut en Technopolis; 2011.
2. World Health Organization. Prevention of Blindness and Visual Impairment. *Causes of blindness and visual impairment* [www.who.int]. Accessed 5-11-2015.
3. Resnikoff S, Pascolini D, Etya'ale D, et al. Global data on visual impairment in the year 2002. *Bull World Health Organ*. Nov 2004;82(11):844-851.
4. Klaver CC, Wolfs RC, Vingerling JR, Hofman A, de Jong PT. Age-specific prevalence and causes of blindness and visual impairment in an older population: the Rotterdam Study. *Arch Ophthalmol*. May 1998;116(5):653-658.
5. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Volksgezondheid en Zorg. *Gezichtsstoornissen* [www.volksgezondheidenzorg.info]. Accessed 5-11-2015.
6. Henry Y. Cataract Kwaliteitsregistratie. *Nederlands Oogheelkundig Gezelschap*. Groningen; 2015.
7. Nuijts RMMA. *Eye on innovation: Inauguration lecture*. Maastricht 26-09-2014.
8. Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012(9):CD007146.
9. Karlsson MK, Vonschewelov T, Karlsson C, Coster M, Rosengen BE. Prevention of falls in the elderly: a review. *Scand J Public Health*. Jul 2013;41(5):442-454.

10. Ferrer-Blasco T, Montes-Mico R, Peixoto-de-Matos SC, Gonzalez-Meijome JM, Cervino A. Prevalence of corneal astigmatism before cataract surgery. *J Cataract Refract Surg.* Jan 2009;35(1):70-75.
11. Hoffmann PC, Hutz WW. Analysis of biometry and prevalence data for corneal astigmatism in 23,239 eyes. *J Cataract Refract Surg.* Sep 2010;36(9):1479-1485.
12. Simons RWP, Visser N, van den Biggelaar FJHM, et al. Trial-based cost-effectiveness analysis of toric versus monofocal intraocular lenses in cataract patients with bilateral corneal astigmatism. *Submitted.* 2016.
13. den Dekker J. Plaatsing van torische lenzen bij cataract en astigmatisme - Standpunt CVZ. *College voor zorgverzekeringen.* [<http://www.cvz.nl>].
14. Standpunt torische lenzen bij staar met astigmatisme. Zorginstituut Nederland. [www.zorginstituutnederland.nl]. Accessed 20-6-2016.
15. Multifocale en accommoderende lenzen bij staaroperatie. College voor zorgverzekeringen. [www.zorginstituutnederland.nl]. Accessed 5-11-2015.
16. Richtlijn Cataract. [<http://www.oogheelkunde.org/professionals/evidence-based-richtlijnen>]. Accessed 22- 6-2016.